

ANALISIS MATEMATICO I

PROGRAMA ANALÍTICO - 2025

UNIDAD 1: FUNCIONES DE UNA VARIABLE

Valor absoluto. Propiedades. Cotas y extremos de un conjunto. Funciones. Conceptos básicos. Funciones reales. Representación gráfica. Función acotada. Funciones explícitas e implícitas, algebraicas y trascendentes. Operaciones entre funciones. Simetría, traslación de ejes. Funciones pares e impares. Función monótona. Funciones elementales: polinómicas, sectorialmente lineales, racionales. Función uno a uno. Función inversa. Función raíz enésima. Funciones trascendentes: trigonométricas, logarítmica, exponencial, hiperbólicas.

UNIDAD 2: LÍMITE Y CONTINUIDAD

Límite: definición, interpretación gráfica, propiedades. Límites laterales y su relación con el límite. Límite de $f(x) = \operatorname{sen} x / x$ para $x \rightarrow 0$. Límites infinitos y las propiedades que lo relacionan con los límites finitos. Límite para $x \rightarrow \pm\infty$. Continuidad de una función en un punto, propiedades. Continuidad lateral. Discontinuidades: clasificación.

Teoremas sobre funciones continuas: Teorema del Valor Intermedio, Existencia de raíz de una función continua, Teorema de Weierstrass o de los valores extremos.

UNIDAD 3: DERIVADA Y DIFERENCIAL

Derivada de una función en un punto. Derivadas laterales. Relación entre derivabilidad y continuidad. Reglas de derivación. Derivada de funciones compuestas. Derivada de funciones inversas. Derivadas de las funciones elementales. Derivada de las funciones trigonométricas, hiperbólicas, logarítmicas y exponenciales. Derivadas sucesivas. Interpretación geométrica de la derivada: recta tangente y normal a una curva en un punto. Interpretación física de la derivada: velocidad y aceleración. Derivada de funciones implícitas. Derivación logarítmica. Diferencial de una función: interpretación geométrica. Reglas de diferenciación. Diferenciales sucesivas. Diferenciación implícita. Aplicación de la diferencial al cálculo aproximado. Teoremas sobre funciones derivables: Teorema de Rolle, Teorema del Valor Medio de Lagrange y sus corolarios.

UNIDAD 4: APLICACIONES DE LA DERIVADA

Límites indeterminados: Regla de L'Hopital. Límites indeterminados: distintos casos. Estudio de la variación de una función: Funciones pares e impares. Función monótona. Criterio para determinar la monotonía de una función. Extremos relativos y absolutos. Condición necesaria para la existencia de extremos relativos. Criterios para la determinación de extremos relativos. Concavidad: definición y criterios para su determinación. Punto de inflexión. Asíntotas. Estudio completo de curvas planas y su representación gráfica. Problemas de optimización.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.–Cálculo de una Variable – Thomas, George ; Finney, Ross – Ed. Addison Wesley Longman
- 2.– Cálculo Infinitesimal y Geometría – Thomas, George – Ed. Aguilar
- 3.– Cálculo: Conceptos y contextos – Stewart, James – Ed. Thomson
- 4.– Cálculo con Geometría Analítica –EdwardsC ; Penney, David– Ed. Prentice-Hall
- 5.– Cálculo con Geometría Analítica –Zill, Dennis – Ed. Iberoamérica
- 6.– Cálculo con Geometría Analítica –Purcell, Edwin ;Varberg, Dale – Ed. Prentice-Hall

- 7.- El Cálculo –Leithold, Louis – Ed. Oxford U.Press
- 8.–Introducción al Análisis Matemático (Cálculo 1)–Rabuffetti, Hebe – Ed. El Ateneo
- 9.– Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático –Demidovich, B – Ed. Paraninfo
- 10.– Cálculo de una Variable, Volumen 1 – Pita Ruiz, C – Ed. Prentice Hall



Lamas, Roberto Daniel
Prof. Adj. Análisis Matemático I